

PCT/JP 2004/004944

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

29. 6. 2004

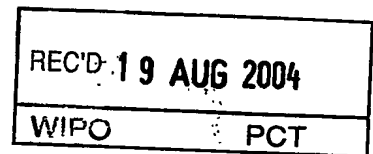
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 4 月 9 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 0 5 2 0 6  
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 0 5 2 0 6]

出 願 人  
Applicant(s): 矢崎総業株式会社



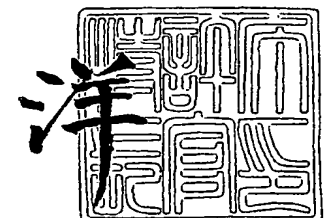
BEST AVAILABLE COPY

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 8 月 5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願

【整理番号】 P85494-81

【提出日】 平成15年 4月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60J 1/00

【発明の名称】 フロント電装システム

【請求項の数】 9

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県豊田市福受町上ノ切 1 5 9 - 1 矢崎部品株式会  
社内

    【氏名】 長沢 一美

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県豊田市福受町上ノ切 1 5 9 - 1 矢崎部品株式会  
社内

    【氏名】 尾崎 敏明

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県豊田市福受町上ノ切 1 5 9 - 1 矢崎部品株式会  
社内

    【氏名】 清水 宜人

【特許出願人】

    【識別番号】 000006895

    【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100060690

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 瀧野 秀雄

    【電話番号】 03-5421-2331

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100097858

【弁理士】

【氏名又は名称】 越智 浩史

【電話番号】 03-5421-2331

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100108017

【弁理士】

【氏名又は名称】 松村 貞男

【電話番号】 03-5421-2331

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100075421

【弁理士】

【氏名又は名称】 垣内 勇

【電話番号】 03-5421-2331

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012450

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0004350

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フロント電装システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両のフロントに設けられるランプ等の負荷系電子部品と、  
前記車両のメインバスライン上から前記負荷系電子部品の駆動／非駆動を指示する制御信号を受信するフロント電子制御ユニットと、

前記フロント電子制御ユニットにサブバスラインを介して接続され、該フロント電子制御ユニットの受信した前記制御信号を駆動信号に変換して、該駆動信号に基づいて前記負荷系電子部品を駆動する駆動制御手段と、を備えており、

前記フロント電子制御ユニットは、通信プロトコルを前記メインバスラインの通信プロトコルから前記サブバスラインの通信プロトコルに変換した上で、前記メインバスライン上から受信した前記制御信号を前記サブバスラインを介して前記駆動制御手段に送信する、

ことを特徴とするフロント電装システム。

【請求項 2】 前記負荷系電子部品に接続される電装コネクタをさらに備えており、

前記電装コネクタに前記駆動制御手段が設けられている、

ことを特徴とする請求項 1 記載のフロント電装システム。

【請求項 3】 前記負荷系電子部品は、複数設けられており、

これら複数の負荷系電子部品のうちから予め選択された第 1 のモジュール搭載負荷系電子部品が搭載される第 1 の補機モジュールをさらに備えており、

前記第 1 のモジュール搭載負荷系電子部品を駆動する駆動制御手段を設ける電装コネクタは、前記第 1 の補機モジュールと結合する、

ことを特徴とする請求項 2 記載のフロント電装システム。

【請求項 4】 前記負荷系電子部品は複数設けられており、

これら複数の負荷系電子部品のうちから予め選択された第 2 のモジュール搭載負荷系電子部品、及びセンサが搭載される第 2 の補機モジュールをさらに備えており、

前記第 2 のモジュール搭載負荷系電子部品を駆動する駆動制御手段を設ける電

装コネクタは、前記第2の補機モジュールと結合し、

前記第2のモジュール搭載負荷系電子部品を駆動する駆動制御手段は、さらに前記センサからのセンサ信号を前記制御信号に変換して、前記サブバスラインを介して前記フロント電子制御ユニットに送信し、

前記フロント電子制御ユニットは、通信プロトコルを前記サブバスラインの通信プロトコルから前記メインバスラインの通信プロトコルに変換した上で、前記サブバスライン上から受信した前記制御信号を前記メインバスラインに送信する、

ことを特徴とする請求項2または3記載のフロント電装システム。

【請求項5】 前記負荷系電子部品は、複数設けられており、

これら複数の負荷系電子部品のうちから予め選択された第1のモジュール搭載負荷系電子部品が搭載される第1の補機モジュールをさらに備えており、

前記第1のモジュール搭載負荷系電子部品を駆動する駆動制御手段は、前記第1の補機モジュールに設けられる、

ことを特徴とする請求項1記載のフロント電装システム。

【請求項6】 前記負荷系電子部品は複数設けられており、

これら複数の負荷系電子部品のうちから予め選択された第2のモジュール搭載負荷系電子部品、及びセンサが搭載される第2の補機モジュールをさらに備えており、

前記第2のモジュール搭載負荷系電子部品を駆動する駆動制御手段は、前記第2の補機モジュールに設けられ、

前記第2のモジュール搭載負荷系電子部品を駆動する駆動制御手段は、さらに前記センサからのセンサ信号を前記制御信号に変換して、前記サブバスラインを介して前記フロント電子制御ユニットに送信し、

前記フロント電子制御ユニットは、通信プロトコルを前記サブバスラインの通信プロトコルから前記メインバスラインの通信プロトコルに変換した上で、前記サブバスライン上から受信した前記制御信号を前記メインバスラインに送信する、

ことを特徴とする請求項1または5記載のフロント電装システム。

【請求項 7】 前記第 1 のモジュール搭載負荷系電子部品は、クリアランスランプ、及びコーナリングランプである、

ことを特徴とする請求項 3 または 5 記載のフロント電装システム。

【請求項 8】 前記第 2 のモジュール搭載負荷系電子部品は、フロントウォッシャモータであり、

前記第 2 の補機モジュールに搭載されるセンサは、ウォッシャレベルセンサである、

ことを特徴とする請求項 4 または 6 記載のフロント電装システム。

【請求項 9】 前記フロント電子制御ユニットと前記駆動制御とが電源線により接続されており、前記フロント電子制御ユニットと前記駆動制御手段との間における前記制御信号の伝送を前記電源線における重畳通信によって行うことで、該電源線が前記サブバスラインとして機能するように構成されている、

ことを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のフロント電装システム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、ヘッドランプ、ホーン、フロントウォッシャ等のフロント補機を制御するフロント電装システムに関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

図 11 は、従来のフロント電装システムの一構成例を示す回路図である。フロント ECU (Electronic Control Unit) 100 には、バッテリーから電源を供給するための電源線、CAN (Controller Area Network) 等のプロトコルで通信される車内 LAN (Local Area Network) と接続するメイン多重線、各種のフロント補機、リア補機、センサ類、及びスイッチ類が接続される。

##### 【0003】

フロント ECU 100 には、フロント補機として、ヘッドランプ 154 RH、154 LH、サイドマーカランプ 184 RH、184 LH、クリアランスランプ

174 a RH、174 a LH、フロントフォグランプ 164 RH、164 LH、コーナリングランプ 174 b RH、174 b LH、ホーン 104 a HI、104 b LO、及びフロントウォッシュモータ 194 b がワイヤーハーネスにより接続される。また、リア補機としてリアウォッシュモータ 254 がワイヤーハーネスにより接続される。さらに、フロント ECU 100 には、ホーンスイッチ 104 e、フードカーテシスイッチ 104 f、ウォッシュレベルセンサ 194 a、及びヘッドランプクリーナリレー 104 c がワイヤーハーネスにより接続される。

#### 【0004】

フロント ECU 100 は、内部に図示しない CPU、スイッチ及びセンサ類から入力される信号を当該 CPU に取り込むための入力インタフェース、ヘッドランプクリーナリレー 104 c に信号を出力するための出力インタフェース、並びに各種の補機に搭載されているランプ、モータ及びホーンを駆動するためのデバイス（半導体スイッチやメカリレー）を搭載している。

#### 【0005】

本発明に関連する従来技術として、本出願人は、特許文献 1 に車両の形態が違っていても基本となる主制御装置の共通化を図ることができると共にコストの削減が可能なオプション用 LAN 接続ワイヤーハーネスを開示している。特許文献 1 は、サブ ECU からゲートワイヤーハーネスを介して車両電装品を制御している。

#### 【0006】

##### 【特許文献 1】

特開 2001-287605 号公報

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

図 11 に示した従来のフロント電装システムでは、そのフロント ECU から各補機への駆動信号を夫々ワイヤーハーネスにより当該補機に伝達し、各種センサ及びスイッチ類からの信号も夫々ワイヤーハーネスにより入力されるため、フロント ECU のコネクタ極数が多くなり、ワイヤーハーネスの本数も多かった。

#### 【0008】

したがって、フロント補機の仕様・機能が変更になると、フロントECUに接続しているワイヤーハーネスの変更が必要になり、ワイヤーハーネスの品種・品番も増加した。特に、フロント補機の機能が增加すると、回路数が増加し、ワイヤーハーネスも肥大化し、質量増を招いた。同時に、フロントECUも肥大化し、質量増（燃費・走行性能の悪化）、及び搭載性の悪化を招き、フロントECUに搭載されるソフトウェアも、肥大化した。これらにより、フロントECU品番が増加し、延いては開発工数の増加、仕様追加・変更工数増加につながった。

#### 【0009】

また、フロントECUに多数の負荷駆動デバイス（半導体スイッチまたはメカリレー）が搭載されているため、その小型化が難しく、発熱の問題も発生した。

#### 【0010】

さらに、補機内のランプやモータ等をPWM(Pulse Width Modulation)制御で駆動した場合、そのランプやモータへのワイヤーハーネスからノイズが発生するという問題もあった。例えば、ラジオのアンテナケーブル等に悪影響を及ぼしていた。

#### 【0011】

この点、特許文献1は、サブECUを設けることにより、これらの問題を改善している。本発明は、特許文献1をより発展させ、上記問題点を抜本的に解決する技術を開示する。

#### 【0012】

即ち、本発明の目的は、フロントECUの機能を分散して個々の機能に標準化し、また、ワイヤーハーネスの簡素化・省線化・軽量化、フロントECUの簡素化・小型化・軽量化、及びフロントECUの低発熱化を大幅に実現することができるフロント電装システムを提供することである。

#### 【0013】

また本発明の目的は、フロント補機の機能変更（仕向・グレード等の仕様差）への対応が極めて容易に行うことができるフロント電装システムを提供することである。

#### 【0014】



さらに本発明の目的は、フロント ECU からフロント補機へのワイヤーハーネスから発生するノイズを大幅に低減することができるフロント電装システムを提供することである。

#### 【0015】

##### 【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するために、請求項 1 記載の発明は、図 1 に示すように、車両のフロントに設けられるランプ等の負荷系電子部品 154、164、174a、174b、184、194b、254 と、前記車両のメインバスライン上から前記負荷系電子部品 154、164、174a、174b、184、194b、254 の駆動／非駆動を指示する制御信号を受信するフロント電子制御ユニット 100 と、前記フロント電子制御ユニット 100 にサブバスラインを介して接続され、該フロント電子制御ユニット 100 の受信した前記制御信号を駆動信号に変換して、該駆動信号に基づいて前記負荷系電子部品 154、164、174a、174b、184、194b、254 を駆動する駆動制御手段と、を備えており、前記フロント電子制御ユニット 100 は、通信プロトコルを前記メインバスラインの通信プロトコルから前記サブバスラインの通信プロトコルに変換した上で、前記メインバスライン上から受信した前記制御信号を前記サブバスラインを介して前記駆動制御手段に送信することを特徴としている。

#### 【0016】

したがって、請求項 1 記載の発明によれば、フロント電子制御ユニット 100 からサブバスラインを介して受信した制御信号を基に、負荷系電子部品 154～194、254 を駆動制御手段で駆動することにより、従来の集中制御を行うフロント ECU（電子制御ユニット）の機能を分散して個々の機能に標準化することができる。したがって、フロント関連の負荷電装品の増加・高機能化に対して、駆動制御手段がそれらの変化を吸収することができ、他の駆動制御手段、フロント電子制御ユニット及びワイヤーハーネスへの影響を最小限にすることができる。また、従来フロント ECU に内蔵されていた駆動制御手段を、フロント ECU 外に移したことにより、フロント ECU の簡素化・小型化・軽量化を実現し、発熱も抑えることができる。さらに、フロント電子制御ユニット 100 が、制御

信号のプロトコル変換を行って駆動制御手段に変換後の制御信号を送信することにより、メインバスラインとサブバスラインによる階層型ネットワークを構築することができる。例えば、メインバスラインにハイスpekクな伝送媒体を用い、サブバスラインに低コストな伝送媒体を使用することにより、必要な通信速度を確保しながら低コスト化することができる。さらにまた、例えば、負荷系電子部品をPWM駆動する場合に、駆動制御手段から駆動することにより、ノイズの発生を最小限にすることができる。

#### 【0017】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記負荷系電子部品154、164、174a、174b、184、194b、254に接続される電装コネクタ150～190、250をさらに備えており、前記電装コネクタ150～190、250に前記駆動制御手段が設けられていることを特徴としている。

#### 【0018】

したがって、請求項2記載の発明によれば、電装コネクタ150～190、250に駆動制御手段を搭載したことにより、負荷系電子部品154、164、174a、174b、184、194b、254を直近から駆動することができることにより、請求項1記載の発明による作用効果を最大限に発揮させることができる。

#### 【0019】

請求項3記載の発明は、請求項2記載の発明において、前記負荷系電子部品154、164、174a、174b、184、194b、254は、複数設けられており、これら複数の負荷系電子部品154、164、174a、174b、184、194b、254のうちから予め選択された第1のモジュール搭載負荷系電子部品174a、174bが搭載される第1の補機モジュール174をさらに備えており、前記第1のモジュール搭載負荷系電子部品174a、174bを駆動する駆動制御手段を設ける電装コネクタ170は、前記第1の補機モジュール174と結合することを特徴としている。

#### 【0020】

したがって、請求項 3 記載の発明によれば、モジュール化した複数の負荷系電子部品 174 a、174 b を、一つの電装コネクタ 170 に搭載された一つの駆動制御手段で駆動することにより、さらにワイヤーハーネスを簡素化・省線化・軽量化することができる。また、フロント ECU のコネクタ端子数も削減することができる。

#### 【0021】

請求項 4 記載の発明は、請求項 2 または 3 記載の発明において、前記負荷系電子部品 154、164、174 a、174 b、184、194 b、254 は複数設けられており、これら複数の負荷系電子部品 154、164、174 a、174 b、184、194 b、254 のうちから予め選択された第 2 のモジュール搭載負荷系電子部品 194 b、及びセンサ 194 a が搭載される第 2 の補機モジュール 190 をさらに備えており、前記第 2 のモジュール搭載負荷系電子部品 194 b を駆動する駆動制御手段を設ける電装コネクタ 190 は、前記第 2 の補機モジュール 194 と結合し、前記第 2 のモジュール搭載負荷系電子部品 194 b を駆動する駆動制御手段は、さらに前記センサ 194 a からのセンサ信号を前記制御信号に変換して、前記サブバスラインを介して前記フロント電子制御ユニット 100 に送信し、前記フロント電子制御ユニット 100 は、通信プロトコルを前記サブバスラインの通信プロトコルから前記メインバスラインの通信プロトコルに変換した上で、前記サブバスライン上から受信した前記制御信号を前記メインバスラインに送信することを特徴としている。

#### 【0022】

したがって、請求項 4 記載の発明によれば、負荷系電子部品 194 b、及びセンサ 194 a をモジュール化した第 2 の補機モジュール 194 に結合した電装コネクタ 190 に搭載された一つの駆動制御手段で駆動及び監視することにより、ワイヤーハーネスを簡素化・省線化・軽量化することができる。また、フロント ECU のコネクタ端子数も削減することができる。

#### 【0023】

請求項 5 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、前記負荷系電子部品 154、164、174 a、174 b、184、194 b、254 は、複数設けら

れており、これら複数の負荷系電子部品 154、164、174a、174b、184、194b、254のうちから予め選択された第1のモジュール搭載負荷系電子部品 174a、174b が搭載される第1の補機モジュール 174 をさらに備えており、前記第1のモジュール搭載負荷系電子部品 174a、174b を駆動する駆動制御手段は、前記第1の補機モジュール 174 に設けられることを特徴としている。

#### 【0024】

したがって、請求項5記載の発明によれば、複数の負荷系電子部品 174a、174b をモジュール化した第1の補機モジュール 174 に一つの駆動制御手段を搭載して、複数の負荷系電子部品 174a、174b を駆動することにより、さらにワイヤーハーネスを簡素化・省線化・軽量化することができる。また、フロント ECU のコネクタ端子数も削減することができる。

#### 【0025】

請求項6記載の発明は、請求項1または5記載の発明において、前記負荷系電子部品 154、164、174a、174b、184、194b、254 は複数設けられており、これら複数の負荷系電子部品 154、164、174a、174b、184、194b、254のうちから予め選択された第2のモジュール搭載負荷系電子部品 194b、及びセンサ 194a が搭載される第2の補機モジュール 190 をさらに備えており、前記第2のモジュール搭載負荷系電子部品 194b を駆動する駆動制御手段は、前記第2の補機モジュール 190 に設けられ、前記第2のモジュール搭載負荷系電子部品 194b を駆動する駆動制御手段は、さらに前記センサ 194a からのセンサ信号を前記制御信号に変換して、前記サブバスラインを介して前記フロント電子制御ユニット 100 に送信し、前記フロント電子制御ユニット 100 は、通信プロトコルを前記サブバスラインの通信プロトコルから前記メインバスラインの通信プロトコルに変換した上で、前記サブバスライン上から受信した前記制御信号を前記メインバスラインに送信することを特徴としている。

#### 【0026】

したがって、請求項6記載の発明によれば、負荷系電子部品 194b、及びセ

ンサ 194 a をモジュール化した第 2 の補機モジュール 194 に一つの駆動制御手段を搭載して、負荷系電子部品 194 b、及びセンサ 194 a を駆動及び監視することにより、さらにワイヤーハーネスを簡素化・省線化・軽量化することができる。また、フロント ECU のコネクタ端子数も削減することができる。

#### 【0027】

請求項 7 記載の発明は、請求項 3 または 5 記載の発明において、前記第 1 のモジュール搭載負荷系電子部品 174 a、174 b は、クリアランスランプ 174 a、及びコーナリングランプ 174 b であることを特徴としている。

#### 【0028】

したがって、請求項 7 記載の発明によれば、クリアランスランプ 174 a、及びコーナリングランプ 174 b をモジュール化することにより、ワイヤーハーネスを簡素化・省線化・軽量化することができる。また、フロント ECU のコネクタ端子数も削減することができる。

#### 【0029】

請求項 8 記載の発明は、請求項 4 または 6 記載の発明において、前記第 2 のモジュール搭載負荷系電子部品 194 b は、フロントウォッシュモータ 194 b であり、前記第 2 の補機モジュール 194 に搭載されるセンサ 194 a は、ウォッシュレベルセンサ 194 a であることを特徴としている。

#### 【0030】

したがって、請求項 8 記載の発明によれば、フロントウォッシュモータ 194 b、及びウォッシュレベルセンサ 194 a をモジュール化することにより、ワイヤーハーネスを簡素化・省線化・軽量化することができる。また、フロント ECU のコネクタ端子数も削減することができる。

#### 【0031】

請求項 9 記載の発明は、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の発明において、前記フロント電子制御ユニット 100 と前記駆動制御とが電源線により接続されており、前記フロント電子制御ユニット 100 と前記駆動制御手段との間における前記制御信号の伝送を前記電源線における重畳通信によって行うことで、該電源線が前記サブバスラインとして機能するように構成されていることを特徴と

している。

### 【0032】

したがって、請求項9記載の発明によれば、制御信号を電源線における重畳通信で行うことにより、電源線、及びGND線の二本のワイヤーハーネスでフロント電子制御ユニット100と接続することができ、ワイヤーハーネスを簡素化・省線化・軽量化することができる。また、フロントECUのコネクタ端子数も削減することができる。

### 【0033】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を添付図面を参照しながら詳細に説明する。

図3は、本発明の実施形態における電装コネクタの基本概念を示す機能ブロック図である。センサ114のコネクタに直接接続する電装コネクタ110は、内蔵している電子基板上に通信部111、制御部112、及びI/O部113を備えている。スイッチSW124に直接接続する電装コネクタ120も、内蔵している電子基板上に通信部121、制御部122、及びI/O部123を備えている。負荷（ランプ、モータ等）134に直接接続する電装コネクタ130は、内蔵している電子基板上に通信部131、制御部132、及び駆動部133を備えている。補機モジュール144に直接接続する電装コネクタ140は、内蔵している電子基板上に通信部141、制御部142、I/O部143a、及び駆動部143bを備えている。

### 【0034】

補機モジュール144は、車両の基本機能以外の機能を実現する補機（例えば、フロントウォッシャ等）をモジュール化したものであり、複数の電子部品により構成される。例えば、フロントウォッシャを実現する補機モジュールは、少なくともモータ、センサを備える。また、補機モジュール144は、コーナリングランプとクリアランスランプといったように複数の補機をモジュール化したものでもよい。当該補機モジュールは、少なくとも二つのランプを備える。

### 【0035】

このように、補機モジュール144は、複数の電子部品（モータ、ランプ、ホ

ーン、ヒータ、スイッチ、センサ等)を種々組み合わせて構成される。これらの電子部品の内、スイッチ及びセンサ類は、電装コネクタ140のI/O部143aと接続され、制御部142により監視される。また、上記電子部品の内、モータ、ランプ等の負荷は、電装コネクタ140の駆動部143bと接続され、駆動される。ここで、電装コネクタ140のI/O部143aは、補機モジュール144内にセンサやスイッチ類が存在しない場合は必要ない。

#### 【0036】

各電装コネクタの通信部111~141は、他の電装コネクタ、ECU、または他のシステムと通信するために、通信線または電源線を利用して制御信号のやり取りを行う。通信プロトコルは、LIN(Local Interconnect Network)等を使用するとよい。また、LINからゲートウェイ装置を介してCAN(Control Area Network)上の機器、及びその先のLIN上の機器と通信することも可能である。

#### 【0037】

制御部112は、負荷134の状態を監視しているセンサや温度センサ等のセンサ114のセンサ信号をI/O部113を介して受信する。制御部112は、受信したセンサ信号に、送信すべき他の電装コネクタ、ECU、または他のシステムの機器のアドレスを付す等の加工を施し、制御信号として通信部111に出力する。

#### 【0038】

制御部122は、ユーザによりスイッチSW124がON/OFFされると、そのON/OFF信号をI/O部123を介して受信する。制御部122は、受信したON/OFF信号に、送信すべき他の電装コネクタ、ECU、または他のシステムの機器のアドレスを付す等の加工を施し、制御信号として通信部121に出力する。

#### 【0039】

制御部132は、通信部131を介して他の電装コネクタ、ECU、または他のシステムの機器から負荷134を駆動するための制御信号を受信する。制御部132は、受信した制御信号に基づき、負荷134を駆動するための駆動部13

3を制御する。駆動部133は、MOSFET等の半導体素子によりランプやモータやホーン等の負荷134を駆動する。また、モータの速度を調整するといった、負荷134のPWM制御も可能である。

#### 【0040】

制御部142は、補機モジュール144内に、センサやスイッチが存在するときはI/O部143aを介してセンサ信号やON/OFF信号を受信する。制御部142は、受信したセンサ信号やON/OFF信号が同一補機モジュール144内の負荷用の信号であれば、駆動部143bに指示して当該負荷を駆動する。また、受信したセンサ信号やON/OFF信号が同一補機モジュール144内に存在しない負荷用の信号であれば、受信したセンサやON/OFF信号に、送信すべき他の電装コネクタ、ECU、または他のシステムの機器のアドレスを付す等の加工を施し、制御信号として通信部141に出力する。

#### 【0041】

また、制御部142は、補機モジュール144内に負荷が存在するときは通信部141を介して他の電装コネクタ、ECU、または他のシステムの機器から負荷を駆動するための制御信号を受信する。制御部142は、受信した制御信号に基づき、当該負荷を駆動するための駆動部143bを制御する。

#### 【0042】

夫々の電装コネクタ110～140は、電源線（バッテリーライン+B）、GND線と接続している。電装コネクタ110～140は、センサ114、スイッチSW124、負荷134、及び補機モジュール144と直接接続しているため、電源とアースのジョイントを電装コネクタ110～140の内蔵している電子基板で吸収している。夫々の電装コネクタ110～140の通信部111～141は、通信線と接続している。ここで、通信に電源重畳多重方式を採用した場合は、通信線は必要ない。その場合、通信部111～141は、電源線と接続する。

#### 【0043】

ここで、電源重畳多重方式について説明すると、電源重畳多重方式とは、電源線に通信を重畳させることで専用通信線なしで信号を伝送する方式である。図4



は、電源重畳多重方式を採用した場合の通信部 111 の内部構成を示すブロック図である。当該通信部 111 は、送信回路 111 a、受信回路 111 b、及び重畳回路 111 c を備える。

#### 【0044】

送信回路 111 a は、制御部 112 から入力されたパルス状の送信データを、例えば A S K (Amplitude Shift Keying) 変調して、重畳回路 111 c に出力する。重畳回路 111 c は、送信回路 111 a から入力された変調後の信号を電源線に重畳する。また、重畳回路 111 c は、電源線に重畳された通信信号を分離して、受信回路 111 b に出力する。受信回路 111 b は、重畳回路 111 c から入力された信号を復調し、パルス状のデジタル信号を受信データとして制御部 112 に出力する。

#### 【0045】

図 5 は、本発明の実施形態における補機モジュールの基本概念を示す機能ブロック図である。本実施形態における補機モジュール 150 は、内蔵している電子基板上に、通信部 151、制御部 152、I/O 部 153 a、及び駆動部 153 b を備えている。補機モジュール 150 は、電源線（バッテリーライン+B）、GND 線と接続している。補機モジュール 150 の通信部 151 は、通信線と接続している。ここで、通信に電源重畳多重方式を採用した場合は、この通信線は必要ない。

#### 【0046】

なお、補機モジュール 150 に内蔵されている電子基板上の通信部 151、制御部 152、I/O 部 153 a、及び駆動部 153 b の機能は、電装コネクタ 140 に内蔵されているそれらの機能と同様であるため、説明を省略する。

#### 【0047】

図 6 は、本発明の実施形態における電装コネクタまたは補機モジュールに内蔵される電子基板上の回路構成（通信線方式）の一例を示す図である。負荷 134 がモータ 134 a である場合に、モータ 134 a に直接接続する電装コネクタの例を説明する。図 6 に示す電装コネクタは、送信回路 131 a、受信回路 131 b、マイコン 132 a、制御 IC 132 b、及び MOS 型電界効果トランジスタ

(MOS 1~4) から構成される Hブリッジ回路 133 を備える。

【0048】

バッテリー電源を供給する電源線は、制御 IC 132b、Hブリッジ回路 133 にバッテリー電源を供給している。送信回路 131a は、マイコン 132a から入力されたパルス状のデジタル信号を変調して通信線に送出する。受信回路 131b は、通信線から自己宛ての制御信号を受信し、復調してマイコン 132a に出力する。

【0049】

制御 IC 132b は、MOS 1 と MOS 3 を駆動する図示しないハイサイド MOS ドライバ、当該ハイサイド MOS ドライバに供給する電圧を昇圧するための図示しないチャージポンプ、MOS 2 と MOS 4 を駆動する図示しないローサイド MOS ドライバを備えており、モータ 134a の正逆転制御を行う。ここで、図中の制御 IC 132b に送信回路 131a、受信回路 131b を組み込んで IC 化してもよいし、さらに、マイコン 132a を組み込んで IC 化してもよい。

【0050】

マイコン 132a は、受信回路 131b から入力された制御信号を解釈して、上記ハイサイド MOS ドライバ、上記ローサイド MOS ドライバに制御信号を出力する。また、マイコン 132a は、他の電装コネクタや ECU に制御信号を送信する必要がある場合は、当該制御信号を送信回路 131a に出力する。

【0051】

Hブリッジ回路 133 を構成する MOS 1 及び MOS 4 が ON、MOS 2 及び MOS 3 が OFF のとき、モータ 134a が正転する。MOS 2 及び MOS 3 が ON、MOS 1 及び MOS 4 が OFF のとき、モータ 134a が逆転する。したがって、上記ハイサイド MOS ドライバは、モータ 134a を正転させる場合は、MOS 1 を ON し、MOS 3 を OFF する。モータ 134a を逆転させる場合は、MOS 1 を OFF し、MOS 3 を ON する。上記ローサイド MOS ドライバは、モータ 134a を正転させる場合は、MOS 2 を OFF し、MOS 4 を ON する。モータ 134a を逆転させる場合は、MOS 2 を ON し、MOS 4 を OFF する。

## 【0052】

モータ 134a の速度制御が必要な場合は、制御 IC 132b 内に図示しない PWM 制御回路を設ける。当該 PWM 制御回路は、上記ハイサイド MOS ドライバ及び上記ローサイド MOS ドライバの前段に設けられ、任意のデューティ比の PWM 波形を上記ハイサイド MOS ドライバ及び上記ローサイド MOS ドライバに出力する。

## 【0053】

図 7 は、本発明の実施形態における電装コネクタまたは補機モジュールに内蔵される電子基板上の回路構成（電源重畳多重方式）の一例を示す図である。図 7 に示す電装コネクタは、送信回路 131a、受信回路 131b、フィルタ 131d、マイコン 132a、制御 IC 132b、及び MOS 型電界効果トランジスタ（MOS 1～4）から構成される Hブリッジ回路 133 を備える。

## 【0054】

フィルタ 131d は、電源線に重畳されている制御信号を搬送している帯域をフィルタリングするバンドパスフィルタである。フィルタ 131d は、フィルタリングした帯域の信号を受信回路 131b に出力する。その他の要素は、通信線方式の場合と同様であるため、説明を省略する。

## 【0055】

図 8 は、本発明の実施形態における電装コネクタまたは補機モジュールに内蔵される電子基板上の回路構成（電源重畳多重方式）の一例を示す図である。負荷 134 がランプ 134b である場合に、ランプ 134b に直接接続する電装コネクタの例を説明する。図 8 に示す電装コネクタは、制御 IC 132c、フィルタ 131e、MOS 型電界効果トランジスタ MOS 5、及び断線検出回路 132d を備える。

## 【0056】

フロント ECU 100 から直接、または他の電装コネクタを介して配索される電源線は、制御 IC 132c、MOS 型電界効果トランジスタ MOS 5 にバッテリー電源を供給している。また、電源線は、図示しないカップリングコンデンサを介してフィルタ 131e にも接続され、重畳されている制御信号を制御 IC 13

2cに伝達する。電源線は、さらに他の電装コネクタに電源供給、または制御信号伝達を行う必要がある場合は、当該電装コネクタに配索される。GND線は、ランプ134b及び制御IC132cのアースレベルを、直接、または他の電装コネクタを経由してアースに接続する。

#### 【0057】

制御IC132cは、図示しないレギュレータ（定電圧電源回路）、チャージポンプ、MOSFET駆動ドライバ、マイコン、PWM制御回路、電源重畳多重送信回路、電源重畳多重受信回路を備える。レギュレータは、電源線から供給されるバッテリー電源（例えば12V）を基にロジック電源（例えば5V）を生成し、チャージポンプは、電源線から供給されるバッテリー電源（例えば12V）を、例えば12V+10Vに昇圧する。MOSFET駆動ドライバは、チャージポンプにより昇圧された電圧で、MOS型電界効果トランジスタMOS5を駆動する。

#### 【0058】

マイコンは、レギュレータにより生成されたロジック電源、及び図示しない発振回路の発振周波数により動作し、電源重畳多重受信回路が受信した制御信号を解釈して、PWM制御回路に所定のデューティ比を指定する。PWM制御回路は、指定されたデューティ比のゲート駆動用信号を生成する。MOSFET駆動ドライバは、当該ゲート駆動用信号を基に、MOS型電界効果トランジスタMOS5のゲート電極のON/OFF制御を行う。なお、PWM制御回路は、ランプ134bの調光制御等を行わない場合は設けなくてもよい。

#### 【0059】

電源重畳多重送信回路は、マイコンにより生成された制御信号を変調し、電源線に重畳して送信する。例えば、断線等が発生した場合には、ウォーニング信号をフロントECU100を介してメイン多重線に送信する。電源重畳多重受信回路は、電源線から自己宛ての制御信号を受信し、復調してマイコンに出力する。

#### 【0060】

フィルタ131eは、電源線に重畳されている制御信号を搬送している帯域をフィルタリングするバンドパスフィルタである。フィルタ131eは、フィルタ

リングした帯域の信号を電源重畳受信回路に出力する。

#### 【0061】

MOS型電界効果トランジスタMOS5は、制御IC132c内の図示しないMOSFET駆動ドライバによりゲート電極がON/OFF駆動される。ゲート電極がONで、電源線からのバッテリー電源がランプ134bに供給され、OFFで、ランプ134bへのバッテリー電源の供給が遮断される。なお、MOS型電界効果トランジスタMOS5には、保護回路を設けるとよい。

#### 【0062】

断線検出回路132dは、ランプ134bへ給電する電線の電圧を監視し、所定の閾値電圧と比較し、当該電線に断線が発生したか否かを検知する。検知結果は、制御IC132c内の図示しないマイコンに出力される。

#### 【0063】

なお、ランプ134bに直接接続する電装コネクタの例として、電源重畳多重方式について説明したが、通信線方式でもよいことは、モータ134aに直接接続する電装コネクタの例の説明と同様である。

#### 【0064】

図9は、本発明の実施形態における電装コネクタの概観（通信線方式）を示す斜視図である。当該電装コネクタは、補機モジュール144に接続される電装コネクタ140の一例である。電装コネクタ140は、ソケット160を備え、このソケット160に電源線、GND線、通信線の三本のワイヤーハーネスが挿入される。電装コネクタ140と補機モジュール144との接続は、電装コネクタ140のソケット170と補機モジュール144のピンとの嵌合結合により行われる。図9に示した電装コネクタ140の形状は、一例であり補機モジュール144に合わせて種々の形状がある。電装コネクタ140の内部には、IC（ASIC等）や半導体スイッチング素子を実装した電子基板が内蔵される。

#### 【0065】

図10は、本発明の実施形態における電装コネクタの概観（電源重畳多重方式）を示す斜視図である。電装コネクタ140は、ソケット160を備え、このソケット160に電源線、GND線の二本のワイヤーハーネスが挿入される。その

他の要素は、通信線方式の場合と同様であるため、説明を省略する。従来は補機モジュール144内の個々の電子部品にECUから配索したことから、十本程度のワイヤーハーネスを必要としたところでも、本発明の電装コネクタを使用することにより、二本または三本に削減することができる。

#### 【0066】

図1は、本発明の実施形態におけるフロント電装システムの一構成例（電源重畳多重方式）を示す回路図である。当該フロント電装システムは、フロントECU100を備える。フロントECU100には、バッテリーから電源を供給するための電源線、CAN等のプロコトルで通信される車内LANを構築しているメイン多重線、各種の補機、及び各種の補機を制御するためのセンサ・スイッチ類が接続される。

#### 【0067】

フロントECU100には、フロント補機としてヘッドランプ154RH、154LH、フロントフォグランプ164RH、164LH、クリアランスランプ174aRH、174aLH、コーナリングランプ174bRH、174bLH、サイドマーカランプ184RH、184LH、ホーン104aHI、104bLO、及びフロントウォッシャモジュール194が接続される。フロントウォッシャモジュール194は、ウォッシャレベルセンサ194a、フロントウォッシャモータ194bを備える。

#### 【0068】

クリアランスランプ174aRHと、コーナリングランプ174bRHは、補機モジュール化されている。左側も同様である。また、フロントECU100には、リア補機としてリアウォッシャ254が接続される。さらに、フロントECU100には、ヘッドランプクリーナリレー104c、ホーンスイッチ104e、及びフードカーテシスイッチ104fが接続されている。ここで、フロントフォグランプ164RH、164LH、サイドマーカランプ184RH、184LH、及びリアウォッシャ254の一部または全部は、仕向けやグレードにより設けなくてもよい。

#### 【0069】

図示しないバッテリーまたはオルタネータからの電源を供給し、重畳された多重信号を伝達する電源線は、フロント ECU 100 で分割される。分割された電源線の一つは、ヘッドランプ用電装コネクタ 150 RH、150 LH を介してヘッドランプ 154 RH、154 LH に接続される。さらに、フロントフォグランプ 164 RH、164 LH を設ける場合は、ヘッドランプ用電装コネクタ 150 RH、150 LH、及びフロントフォグランプ用電装コネクタ 160 RH、160 LH を介してフロントフォグランプ 164 RH、164 LH に接続される。

#### 【0070】

フロント ECU 100 で分割された電源線の一つは、補機モジュール 174 RH、174 LH 用電装コネクタ 170 RH、170 LH、及び補機モジュール 174 RH、174 LH 内のクリアランスランプ 174 a RH、174 a LH を介してコーナリングランプ 174 b RH、174 b LH に接続される。さらに、サイドマーカーランプ 184 RH、184 LH を設ける場合は、補機モジュール 174 RH、174 LH 用電装コネクタ 170 RH、170 LH、及びサイドマーカーランプ用電装コネクタ 180 RH、180 LH を介してサイドマーカーランプ 184 RH、184 LH に接続される。

#### 【0071】

フロント ECU 100 で分割された電源線の一つは、フロントウォッシャモジュール 194 用電装コネクタ 190 を介してフロントウォッシャモジュール 194 内のフロントウォッシャモータ 194 b に接続される。フロントウォッシャモジュール 194 用電装コネクタ 190 は、ウォッシャレベルセンサ信号を電源線を介してフロント ECU 100 からメイン多重線へ送信する。さらに、リアウォッシャ 254 を設ける場合は、フロントウォッシャモジュール 194 用電装コネクタ 190、及びリアウォッシャ用電装コネクタ 250 を介してリアウォッシャ 254 に接続される。

#### 【0072】

図 2 は、本発明の実施形態におけるフロント電装システムのフロント ECU 100 の内部構成（電源重畳多重方式）を示すブロック図である。フロント ECU 100 は、電源重畳多重用フィルタ回路 105、メイン多重送受信回路（トラン

シーバ) 106、制御 IC 107、CPU 108、半導体リレー 109、トランジスタ TR、及び入力インタフェース IF を内部に備える。

#### 【0073】

電源重畳多重用フィルタ回路 105 は、制御信号が重畳された電源線から、直流成分を遮断するカップリングコンデンサを介して、当該制御信号の搬送波周波数帯域をフィルタリングするバンドパスフィルタである。メイン多重送受信回路 106 は、メイン多重線から制御信号を受信し、CPU 108 に出力する。また、CPU 108 から出力された制御信号をメイン多重線に送出する。

#### 【0074】

制御 IC 107 は、図示しないレギュレータ（定電圧電源回路）、チャージポンプ、半導体リレー駆動ドライバ、ウォッチドッグタイマ回路、電源重畳多重送信回路、及び電源重畳多重受信回路を備える。

#### 【0075】

レギュレータは、電源線から供給されるバッテリー電源（例えば 12 V）を基にロジック電源（例えば 5 V）を生成し、チャージポンプは、電源線から供給されるバッテリー電源（例えば 12 V）を、例えば 12 V + 10 V に昇圧する。半導体リレー駆動ドライバは、チャージポンプにより昇圧された電圧で、半導体リレー 109 を駆動する。

#### 【0076】

ウォッチドッグタイマ回路は、一定時間間隔ごとに CPU 108 から初期値 CK（例えば 30 秒）をロードされ、カウントダウンを開始する。CPU 108 からの初期値 CK のロードが停止し、0 までカウントダウンすると、CPU 108 に割り込み信号またはリセット信号 RST を出力する。

#### 【0077】

電源重畳多重送信回路は、CPU 108 から入力される制御信号（送信データ TX-IN）を搬送波（TX-CK）に変調し、変調後の制御信号（送信データ TX-OUT）を電源重畳多重用フィルタ回路 105 に出力する。電源重畳多重受信回路は、電源重畳多重用フィルタ回路 105 から入力される制御信号（受信データ RX-IN）を復調して、復調後の制御信号（受信データ RX-OUT）



をCPU108に出力する。

#### 【0078】

CPU108は、制御IC107内のレギュレータにより生成されたロジック電源、及び図示しない発振回路の発振周波数により動作する。CPU108は、メイン多重送受信回路106から入力される制御信号、制御IC107内の電源重畳多重受信回路から入力される制御信号、並びに入力インタフェースIFから入力されるホーンスイッチ信号及びフードカーテシスイッチ信号を解読する。そして、上記信号の宛先を特定する。

#### 【0079】

CPU108は、特定した宛先がフロントECU100またはそれに付属する補機以外である場合は、制御信号をメイン多重送受信回路106に出力する。このとき、電源重畳多重受信回路から入力された制御信号をメイン多重送受信回路106に出力する場合は、通信プロトコルを低速プロトコル（例えばLIN）から高速プロトコル（例えばCAN）に変換する。

#### 【0080】

CPU108は、特定した宛先が電装コネクタ150～190、250である場合は、制御信号を制御IC107内の電源重畳多重送信回路に出力する。このとき、メイン多重送受信回路106から受信した制御信号を電源重畳多重送信回路で出力する場合は、通信プロトコルを高速通信用プロトコル（例えばCAN）から中低速通信用プロトコル（例えばLIN）に変換する。

#### 【0081】

CPU108は、メイン多重送受信回路106からヘッドランプクリーナリレー104cのスイッチ信号（ON/OFF信号）を受信した場合は、トランジスタTRのベースに駆動信号（ハイレベル信号/ローレベル信号）を印加する。また、CPU108は、インタフェースIFからホーンスイッチ信号を受信した場合は、制御IC107内の半導体リレー駆動ドライバにホーンスイッチ信号を出力する。さらに、CPU108は、スタンバイモードに移行すべきと判断した場合は、制御IC107にスタンバイ信号を出力する。

#### 【0082】

半導体リレー 109 は、ホーン 104 a H I、104 b L O への電源供給をスイッチングする MOS F E T 等のパワースイッチングデバイスである。制御 I C 107 内の半導体リレー駆動ドライバにより、そのトリガ用電極が O N / O F F 制御される。トランジスタ T R は、ヘッドランプクリーナリレー 104 c への通電を制御するトランジスタであり、C P U 108 からゲートにハイレベル信号が印加されると、ヘッドランプクリーナリレー 104 c に通電することができる。入力インタフェース I F は、ホーンスイッチ 104 e、及びフードカーテシスイッチ 104 f からのホーススイッチ信号、及びフードカーテシスイッチ信号を C P U 108 に出力する。

#### 【0083】

なお、上述した実施形態は、本発明の好適な実施形態の一例を示したものであり、本発明はそれに限定されることなく、その要旨を逸脱しない範囲内において種々変形実施が可能である。

#### 【0084】

例えば、上述したフロント電装システムの説明は、電源重畳多重方式を採るものであった。この点、制御信号を電源線に重畳させず、専用通信線を用いて通信することも可能である。

#### 【0085】

また、フロントウォッシャモジュール 194 にフロントウォッシャモジュール用電装コネクタ 190 を接続する替わりに、フロントウォッシャモジュール 194 に電装コネクタ 190 に内蔵されている電子基板を搭載してもよい。さらに、クリアランス・コーナリングランプモジュール 174 R H、174 L H に、クリアランス・コーナリングランプモジュール用電装コネクタ 170 を接続する替わりに、クリアランス・コーナリングランプモジュール 174 R H、174 L H に電装コネクタ 170 に内蔵されている電子基板を搭載してもよい。

#### 【0086】

##### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、請求項 1 記載の発明によれば、フロント電子制御ユニットからサブバスラインを介して受信した制御信号を基に、負荷系電子

部品を駆動制御手段で駆動することにより、従来の集中制御を行うフロント ECU（電子制御ユニット）の機能を分散して個々の機能に標準化することができる。したがって、フロント関連の負荷電装品の増加・高機能化に対して、駆動制御手段がそれらの変化を吸収することができ、他の駆動制御手段、フロント電子制御ユニット及びワイヤーハーネスへの影響を最小限にすることができる。また、従来フロント ECU に内蔵されていた駆動制御手段を、フロント ECU 外に移したことにより、フロント ECU の簡素化・小型化・軽量化を実現し、発熱も抑えることができる。さらに、フロント電子制御ユニットが、制御信号のプロトコル変換を行って駆動制御手段に変換後の制御信号を送信することにより、メインバスラインとサブバスラインによる階層型ネットワークを構築することができる。例えば、メインバスラインにハイスpekクな伝送媒体を用い、サブバスラインに低コストな伝送媒体を使用することにより、必要な通信速度を確保しながら低コスト化することができる。さらにまた、例えば、負荷系電子部品を PWM 駆動する場合に、駆動制御手段から駆動することにより、ノイズの発生を最小限にすることができる。

#### 【0087】

したがって、請求項 2 記載の発明によれば、電装コネクタに駆動制御手段を搭載したことにより、負荷系電子部品を直近から駆動することができることにより、請求項 1 記載の発明による作用効果を最大限に発揮させることができる。

#### 【0088】

請求項 3 記載の発明によれば、請求項 2 記載の発明の効果に加えて、モジュール化した複数の負荷系電子部品を、一つの電装コネクタに搭載された一つの駆動制御手段で駆動することにより、さらにワイヤーハーネスを簡素化・省線化・軽量化することができる。また、フロント ECU のコネクタ端子数も削減することができる。

#### 【0089】

請求項 4 記載の発明によれば、請求項 2 または 3 記載の発明の効果に加えて、負荷系電子部品、及びセンサをモジュール化した第 2 の補機モジュールに結合した電装コネクタに搭載された一つの駆動制御手段で駆動及び監視することにより

、ワイヤーハーネスを簡素化・省線化・軽量化することができる。また、フロント ECU のコネクタ端子数も削減することができる。

#### 【0090】

請求項 5 記載の発明によれば、請求項 1 記載の発明の効果に加えて、複数の負荷系電子部品をモジュール化した第 1 の補機モジュールに一つの駆動制御手段を搭載して、複数の負荷系電子部品を駆動することにより、さらにワイヤーハーネスを簡素化・省線化・軽量化することができる。また、フロント ECU のコネクタ端子数も削減することができる。

#### 【0091】

請求項 6 記載の発明によれば、請求項 1 または 5 記載の発明の効果に加えて、負荷系電子部品、及びセンサをモジュール化した第 2 の補機モジュールに一つの駆動制御手段を搭載して、負荷系電子部品、及びセンサを駆動及び監視することにより、さらにワイヤーハーネスを簡素化・省線化・軽量化することができる。また、フロント ECU のコネクタ端子数も削減することができる。

#### 【0092】

請求項 7 記載の発明によれば、請求項 3 または 5 記載の発明の効果に加えて、クリアランスランプ、及びコーナリングランプをモジュール化することにより、ワイヤーハーネスを簡素化・省線化・軽量化することができる。また、フロント ECU のコネクタ端子数も削減することができる。

#### 【0093】

請求項 8 記載の発明によれば、請求項 4 または 6 記載の発明の効果に加えて、フロントウォッシュモータ、及びウォッシュレベルセンサをモジュール化することにより、ワイヤーハーネスを簡素化・省線化・軽量化することができる。また、フロント ECU のコネクタ端子数も削減することができる。

#### 【0094】

請求項 9 記載の発明によれば、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の発明の効果に加えて、制御信号を電源線における重畳通信で行うことにより、電源線、及び GND 線の二本のワイヤーハーネスでフロント電子制御ユニットと接続することができる、ワイヤーハーネスを簡素化・省線化・軽量化することができる。ま

た、フロント ECU のコネクタ端子数も削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態におけるフロント電装システムの一構成例（電源重畳多重方式）を示す回路図である。

【図 2】

本発明の実施形態におけるフロント電装システムのフロント ECU 100 の内部構成（電源重畳多重方式）を示すブロック図である。

【図 3】

本発明の実施形態における電装コネクタの機能ブロック図である。

【図 4】

電源重畳多重方式を採用した場合の通信部の内部構成を示すブロック図である。

【図 5】

本発明の実施形態における補機モジュールの基本概念を示す機能ブロック図である。

【図 6】

本発明の実施形態における電装コネクタまたは補機モジュールに内蔵される電子基板上の回路構成（通信線方式）の一例を示す図である。

【図 7】

本発明の実施形態における電装コネクタまたは補機モジュールに内蔵される電子基板上の回路構成（電源重畳多重方式）の一例を示す図である。

【図 8】

本発明の実施形態における電装コネクタまたは補機モジュールに内蔵される電子基板上の回路構成（電源重畳多重方式）の一例を示す図である。

【図 9】

本発明の実施形態における電装コネクタ（通信線方式）の概観を示す斜視図である。

【図 10】

本発明の実施形態における電装コネクタ（電源重畳多重方式）の概観を示す斜視図である。

【図 11】

従来技術におけるフロント電装システムの一構成例を示す回路図である。

【符号の説明】

100 フロント ECU

104 a H I、104 b L O ホーン

104 c ヘッドランプクリーナリレー

104 e ホーンスイッチ

104 f フードカーテシスイッチ

150 R H、150 L H ヘッドランプ用電装コネクタ

154 R H、154 L H ヘッドランプ

160 R H、160 L H フロントフォグランプ用電装コネクタ

164 R H、164 L H フロントフォグランプ

170 R H、170 L H クリアランス・コーナリングスランプモジュール用

電装コネクタ

174 R H、174 L H クリアランス・コーナリングスランプモジュール

174 a R H、174 a L H クリアランスランプ

174 b R H、174 b L H コーナリングランプ

180 R H、180 L H サイドマーカランプ用電装コネクタ

184 R H、184 L H サイドマーカランプ

190 フロントウォッシャモジュール用電装コネクタ

194 フロントウォッシャモジュール

194 a ウォッシャレベルセンサ

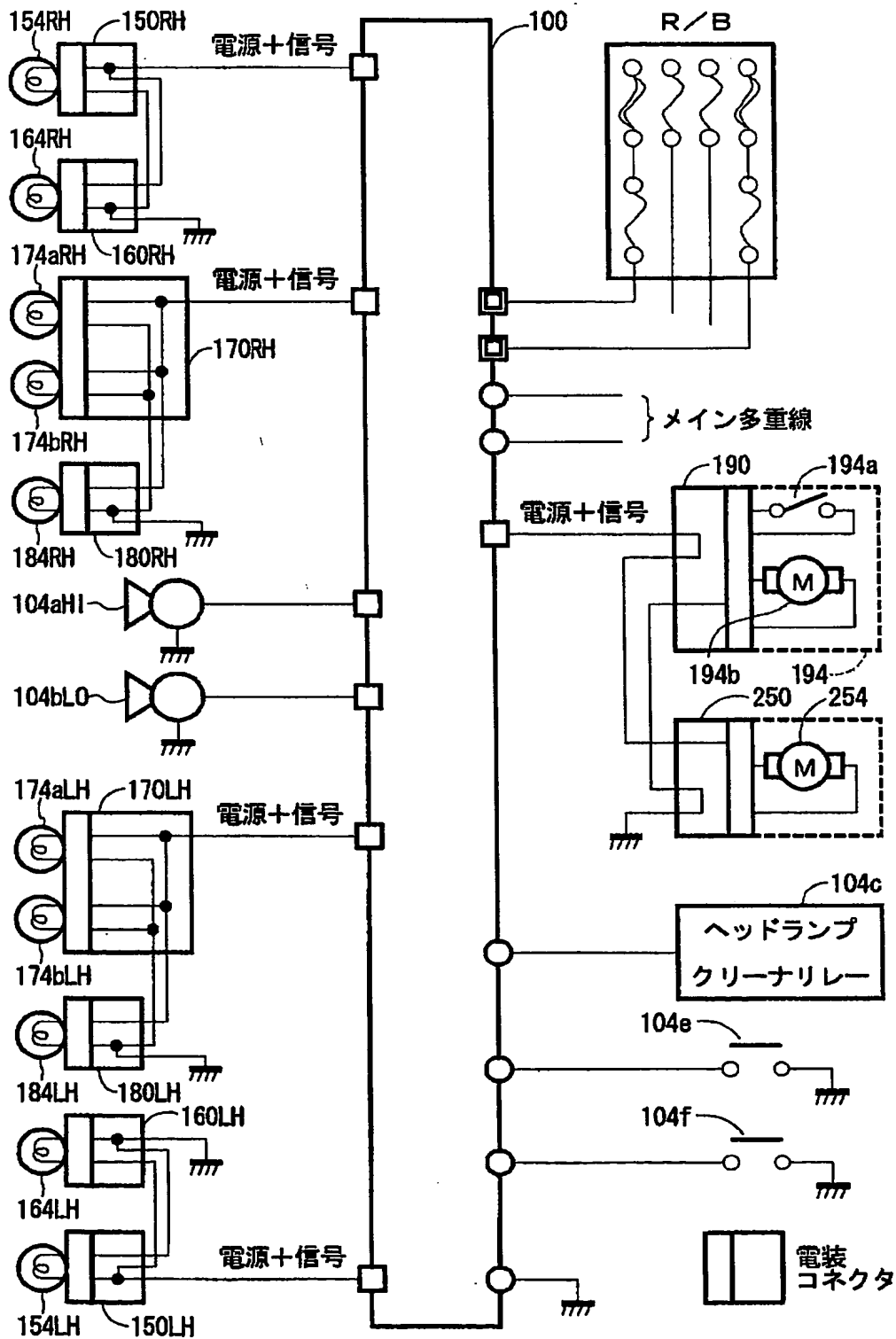
194 b フロントウォッシャモータ

250 リアウォッシャ用電装コネクタ

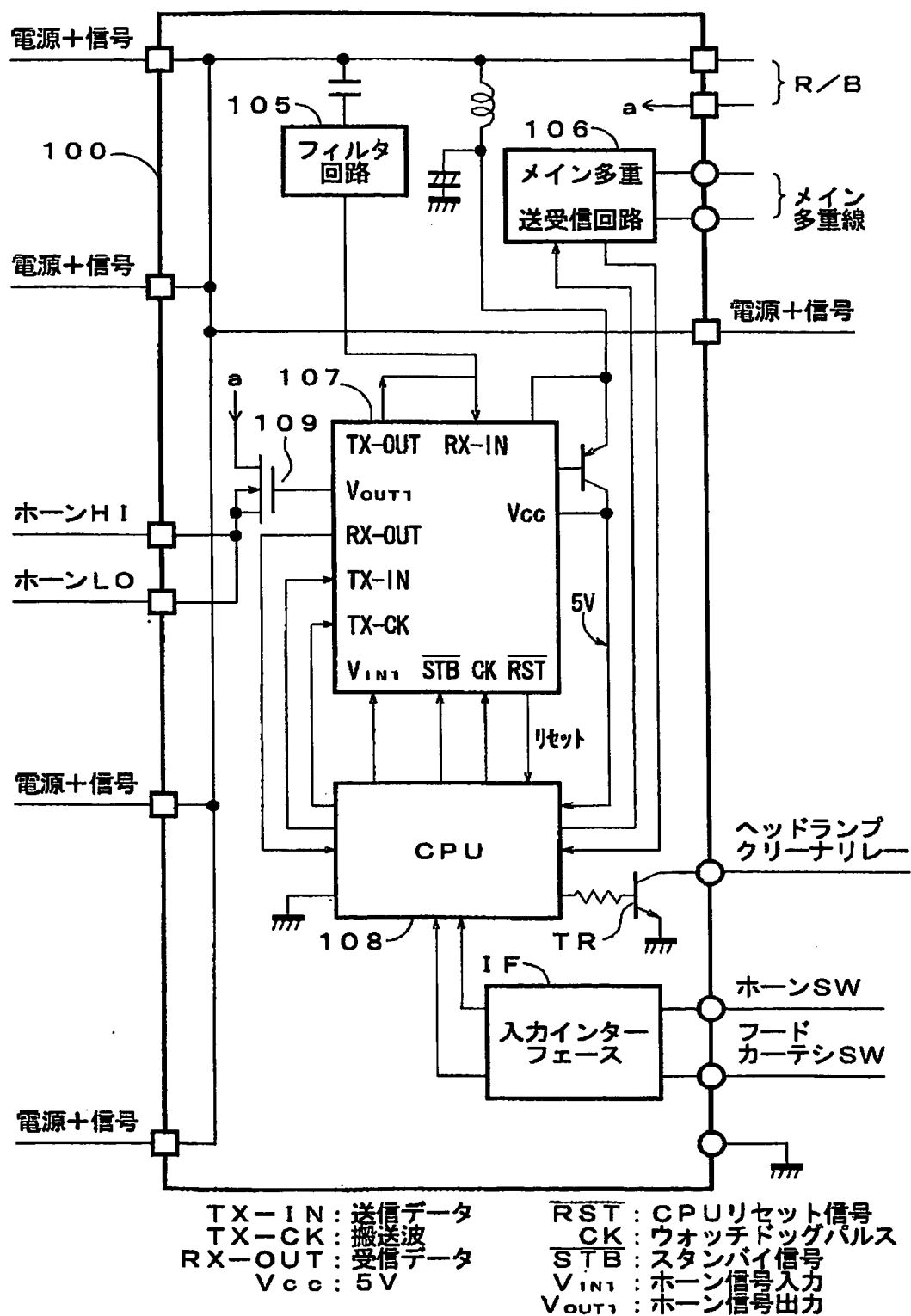
254 リアウォッシャ

【書類名】 図面

【図 1】

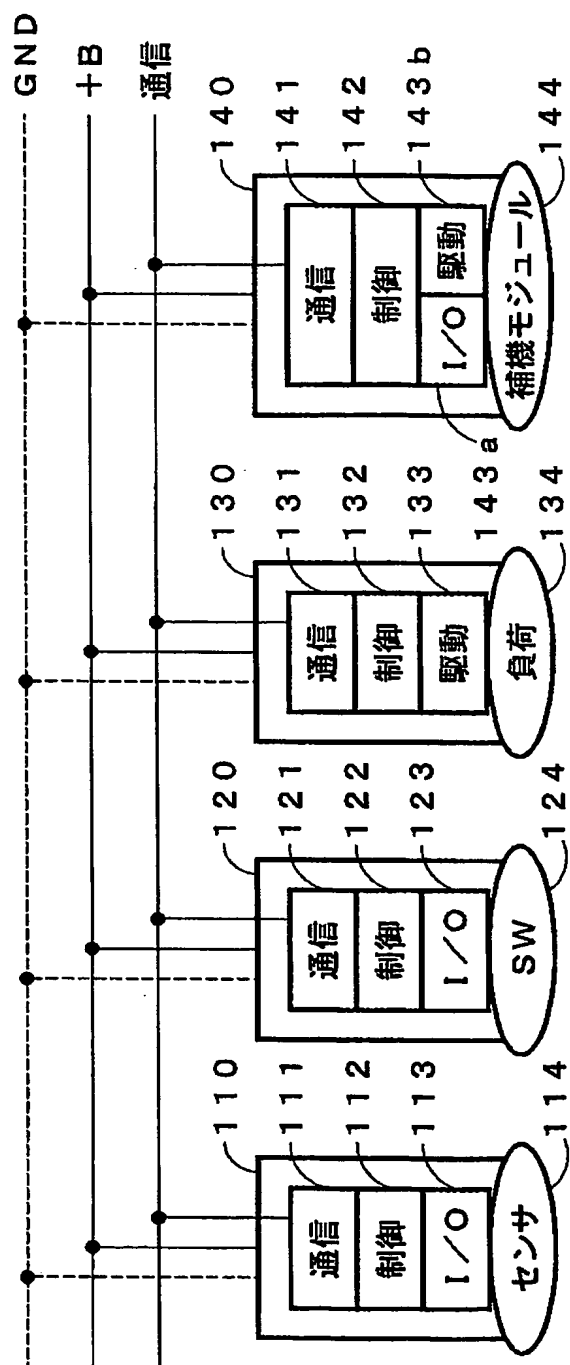


【図 2】

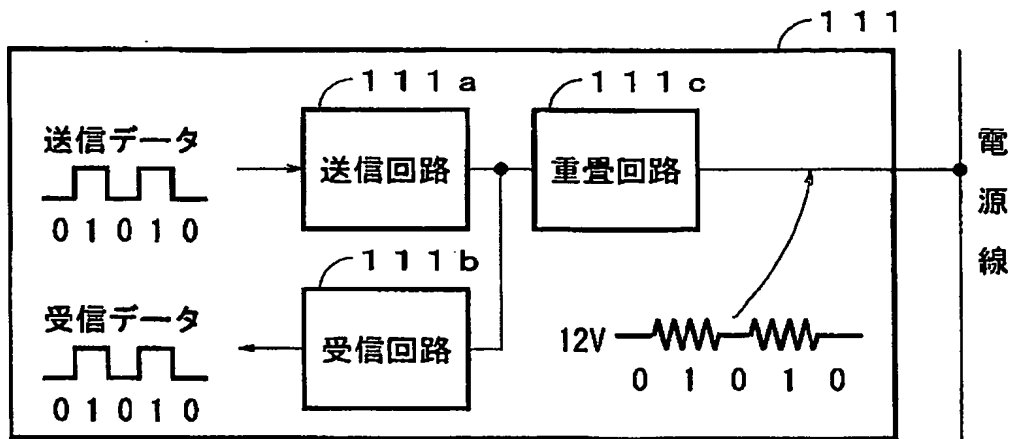




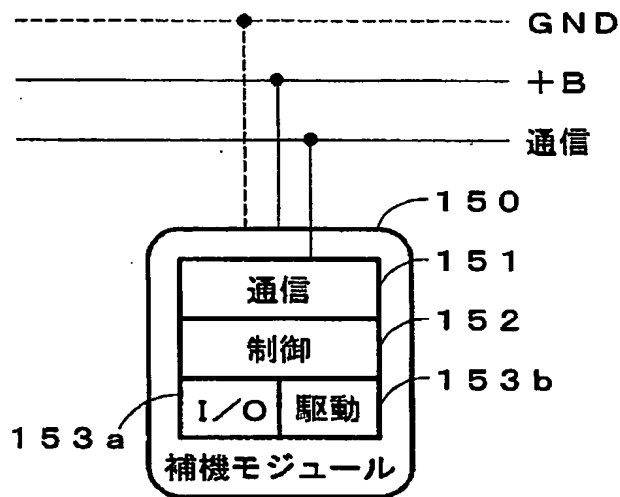
【図3】



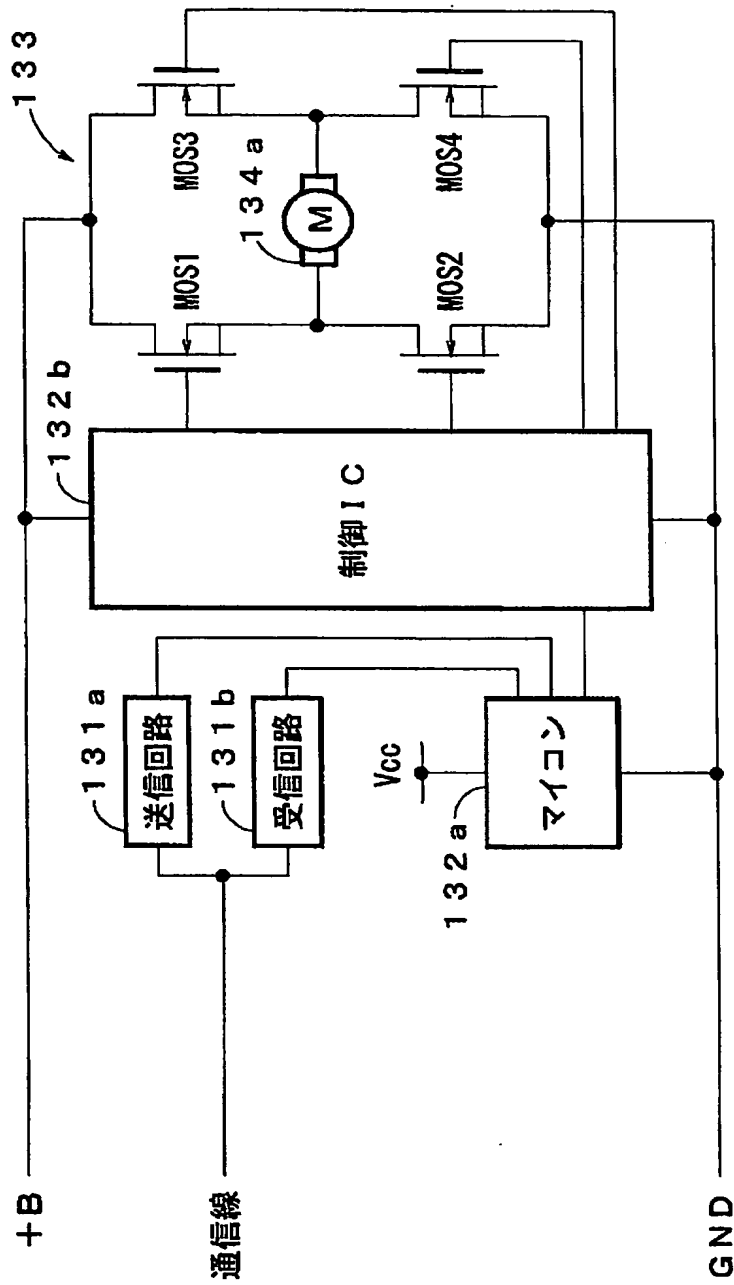
【図 4】



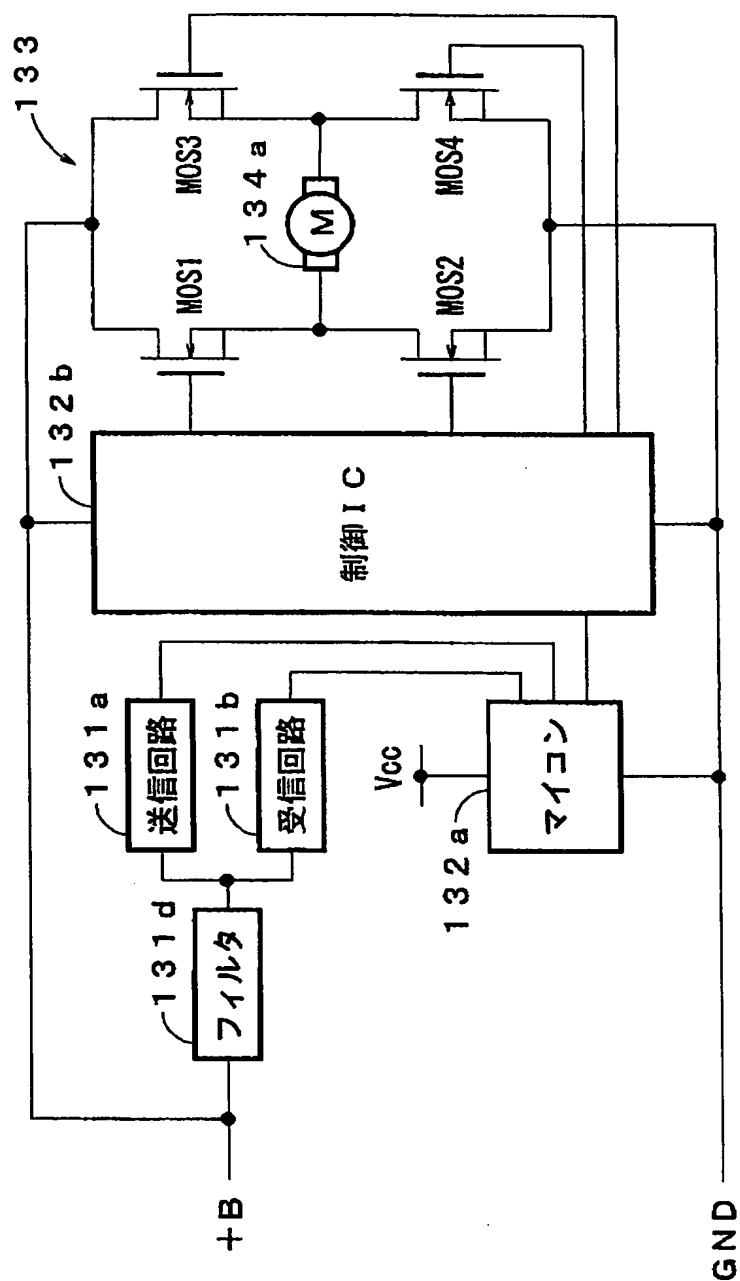
【図 5】



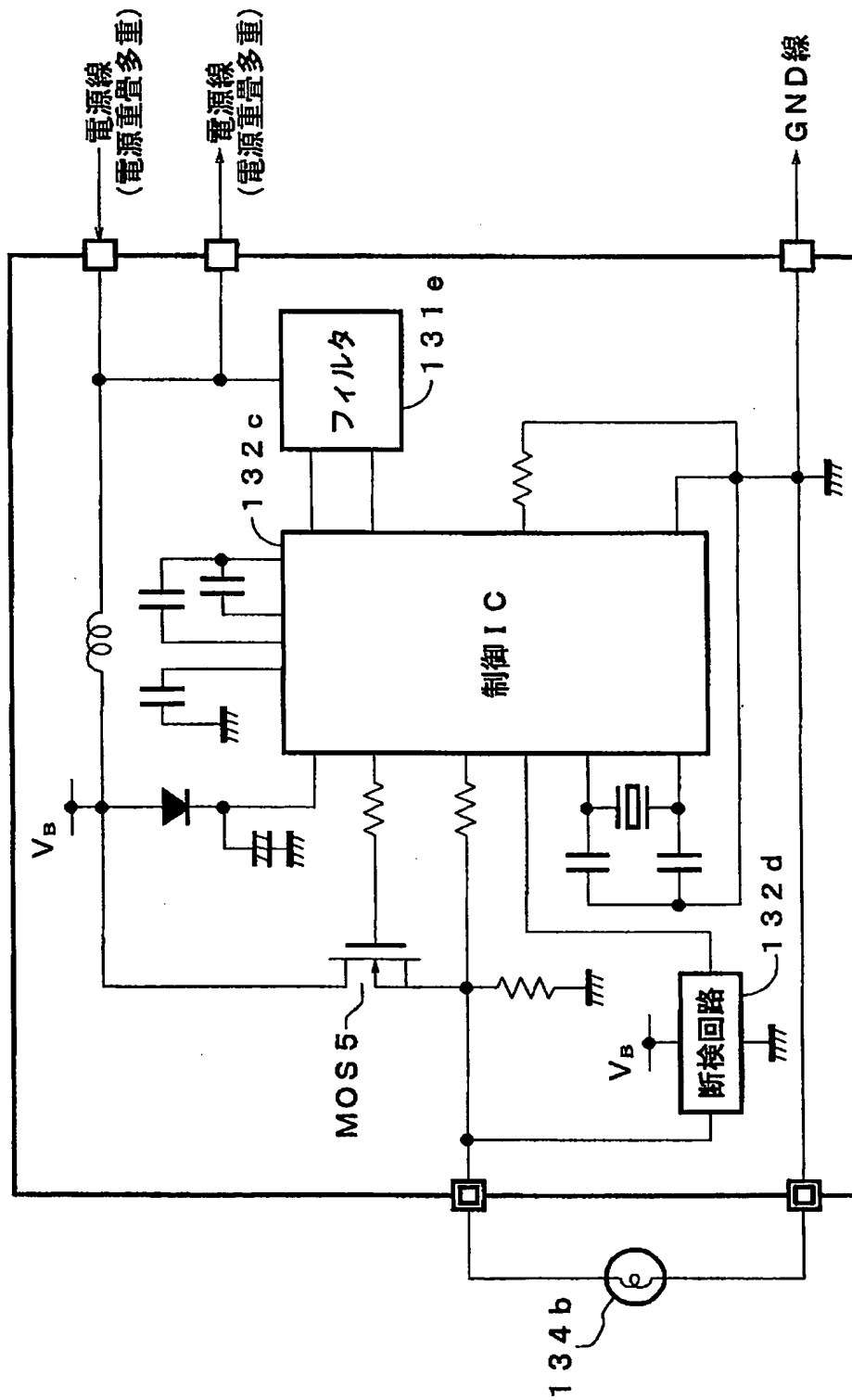
【図 6】



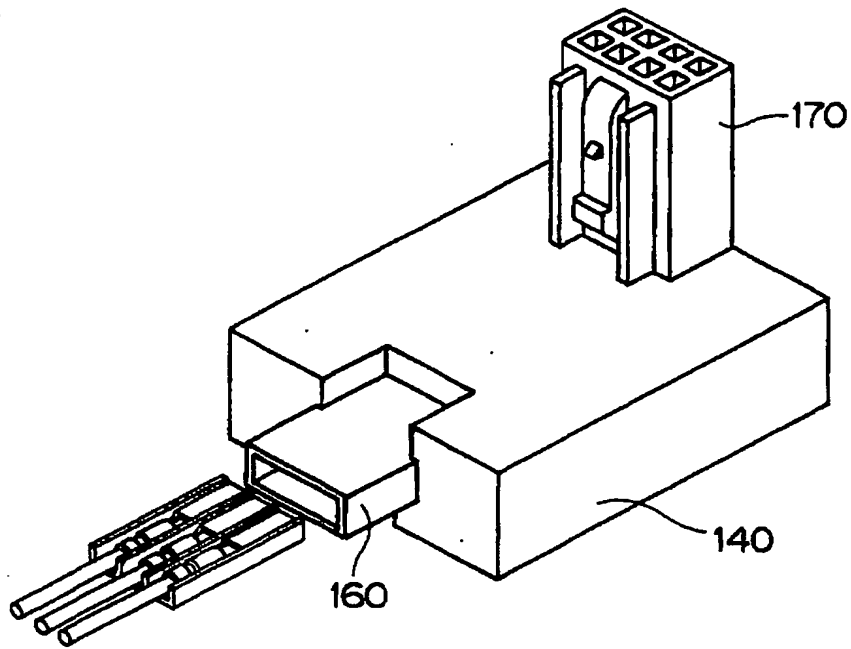
【図 7】



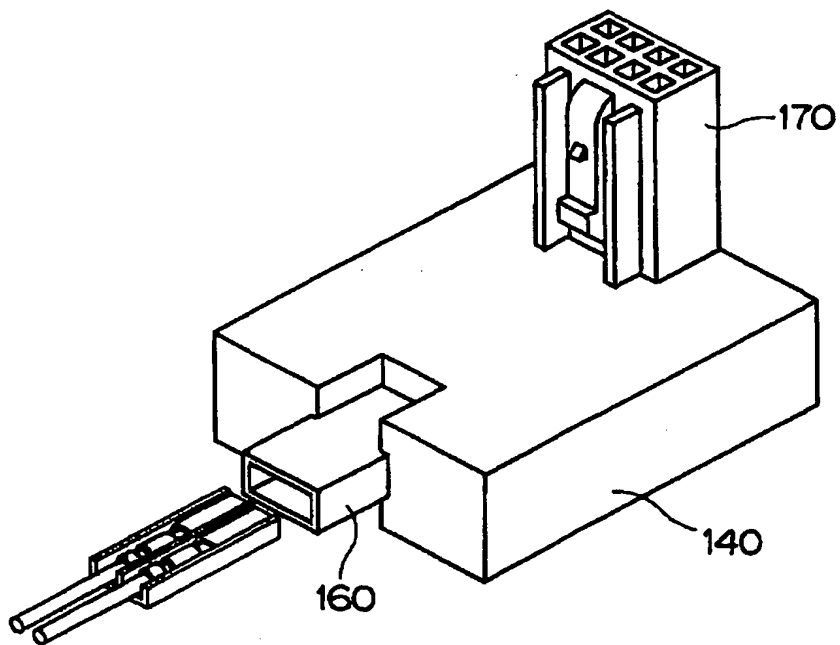
【図 8】



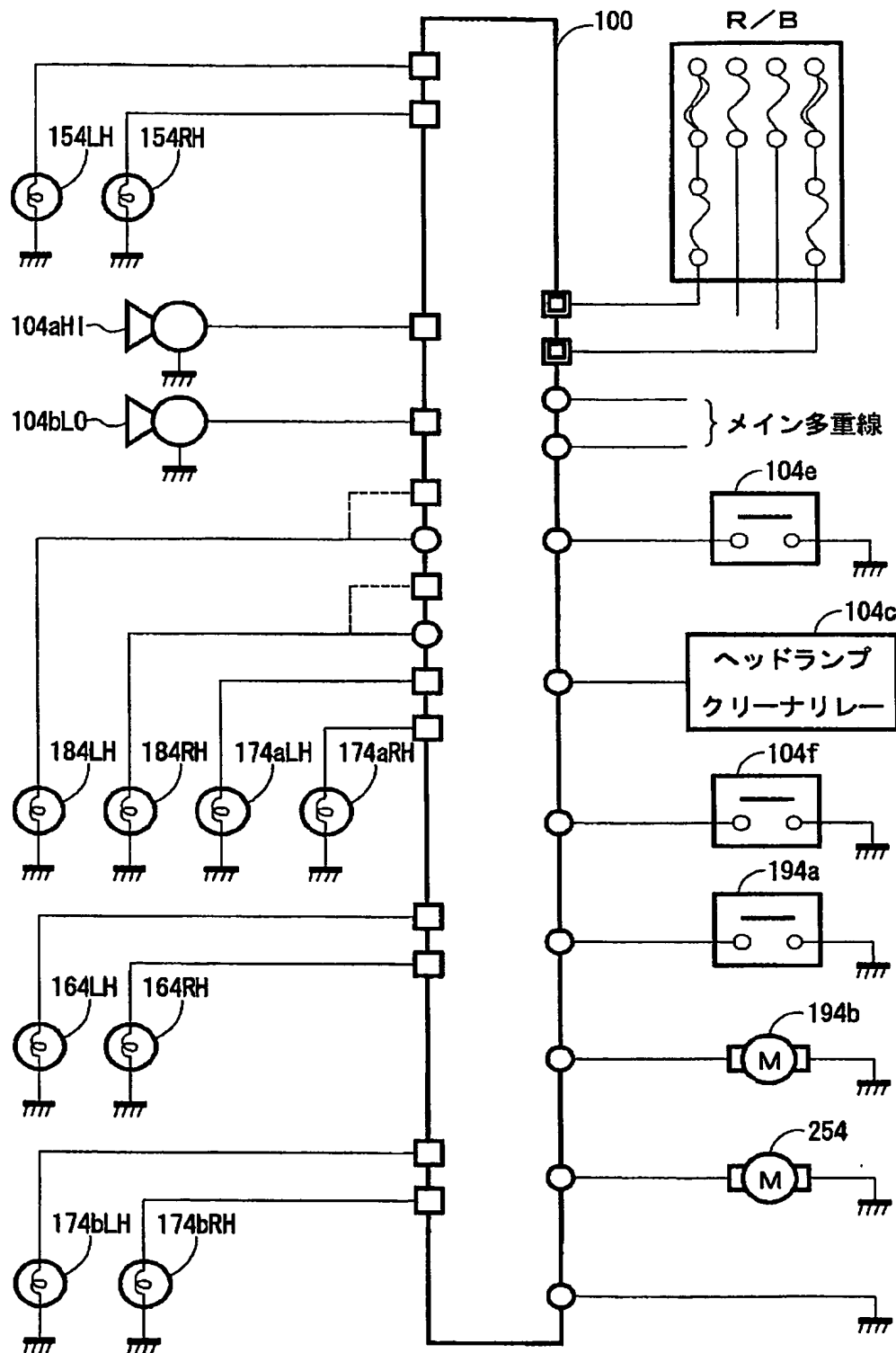
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来のフロント ECU の機能を分散して個々の機能に標準化し、また、ワイヤーハーネスの簡素化・省線化・軽量化、フロント ECU の簡素化・小型化・軽量化、及びフロント ECU の低発熱化を図る。

【解決手段】 フロント電子制御ユニット 100 からサブバスを介して受信した制御信号を基に、負荷系電子部品 154 ~ 194、254 を、第 1 の通信手段と、第 1 の制御手段と、第 1 の負荷駆動手段とを電子基板に実装した電装コネクタ 150 ~ 190、250 で駆動する。フロント電子制御ユニット 100 と、電装コネクタ 150 ~ 190、250 との間は、電源線、及び GND 線により接続し、制御信号を、サブバスとしての電源線に重畳して通信する。

【選択図】 図 1



特願 2003-105206

出願人履歴情報

識別番号

[000006895]

1. 変更年月日  
[変更理由]

住所  
氏名

1990年 9月 6日

新規登録

東京都港区三田1丁目4番28号

矢崎総業株式会社

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**